

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-279545

(43)Date of publication of application : 22.10.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

B25J 5/02

B65G 49/07

(21)Application number : 07-107899

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1995

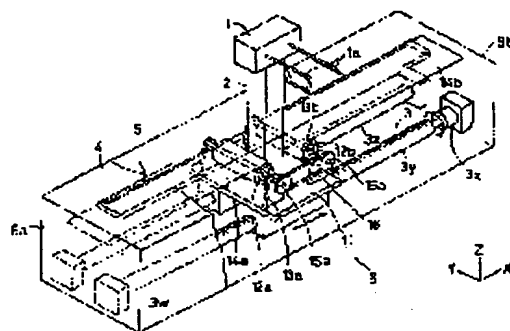
(72)Inventor : OBARA SHIGERU

(54) WAFER TRANSFER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent particles from being eliminated to the outside of a partition wall between sealing members by a method wherein one pair of the sheet-shaped sealing members with the end sides, which are respectively supported on the outsides of the end parts in the longitudinal direction of a traveling oblong hole on one side of their end sides, and the other end sides, which are respectively wound on each roller, are provided in such a way as to block the traveling slot.

CONSTITUTION: When an arm 2 is mounted in the right direction, a sealing member 14a wound on a roller 12a is pulled out and the roller 12a is rotated counterclockwise. This rotation is driven to a roller 12b via a timing bolt 16 and the roller 12b is rotated counterclockwise interlockingly with the rotation of the roller 12a. As this result, a sealing member 14b is wound on the roller 12b. On the other hand, when the arm 2 is moved in the left direction, the sealing member 14b is pulled out from the roller 12b and the sealing member 14a is wound on the roller 12a interlockingly with this pulling-out. Thereby, even if the arm 2 is moved, a traveling slot 5 is always blocked by the members 14a and 14b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-279545

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	21/68		H 0 1 L 21/68	A
B 2 5 J	5/02		B 2 5 J 5/02	A
B 6 5 G	49/07		B 6 5 G 49/07	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-107899

(22) 出願日 平成7年(1995)4月6日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目
天神北町1番地の1

(72) 発明者 小原 茂

滋賀県野洲郡野洲町大字三上字ロノ川原
2426番1大日本スクリーン製造株式会社野
洲事業所内

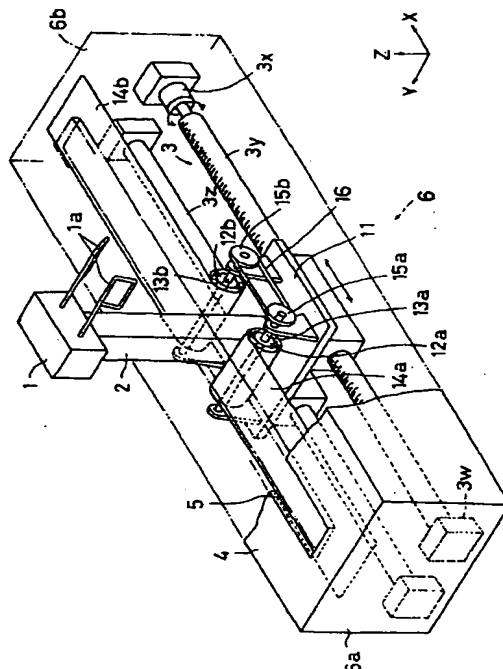
(74) 代理人 弁理士 杉谷 勉

(54) 【発明の名称】 基板搬送装置

(57) 【要約】

【目的】 走行用長孔を好適に閉塞した基板搬送装置を提供する。

【構成】 先端に基板支持部1を備えたアーム2は隔壁4の走行用長孔5を貫通して可動台11に連結され、駆動部3は可動台11をX軸方向に移動する。可動台11にはアーム2を挟んで一对のローラ12a、12bが軸13a、13b回りに回転自在に付設され、各ローラ12a、12bには各々シート状のシール部材14a、14bの一端側が巻回され、各シール部材14a、14bは長孔5を隔壁4の内側から閉塞するように配備され、その他端側は基台6の側壁6a、6bに支持されている。各ローラ12a、12bはタイミングベルト16等により連動して同方向に回転される。アーム2の移動の際、各シール部材14a、14bのローラ12a、12bからの引き出し、巻取りが連動して行なわれる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板あるいは基板を収納したカセット（以下、これらを「基板」という）を支持する基板支持部と、

前記基板支持部に連結されたアームと、

前記アームを1軸方向に移動させる駆動部と、

前記基板支持部と前記駆動部との間に設けられ、前記アームが走行するための走行用長孔が形成された隔壁と、
を備えた基板搬送装置において、

前記アームを挟んで各々回動自在に前記アームに連結された一対のローラと、

前記走行用長孔を閉塞するように配備され、一端側が前記走行用長孔の長手方向の端部外側にそれぞれ支持され、他端側が前記各ローラにそれぞれ巻回されたシート状の一対のシール部材と、

前記一対のローラを連動して同方向に回動させる連動手段と、

を備えたことを特徴とする基板搬送装置。

【請求項2】 請求項1に記載の基板搬送装置において、

前記各シール部材の一端側を、前記走行用長孔の長手方向の端部外側方向に付勢させる付勢手段を備えたことを特徴とする基板搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基板あるいは基板を収納したカセットを1軸方向に搬送させる基板搬送装置に係り、特に、基板支持部と駆動部との間の隔壁に形成されたアーム走行用の走行用長孔を閉塞するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の基板搬送装置は、図10に示すように、基板Wや、基板Wを収納したカセットCを、開閉自在のハンガー1aで引っ掛けたり（図10（a））、（c）のカセットCの場合、吸着（図10（b）の単体の基板Wの場合）して支持する基板支持部1と、基板支持部1に連結されたアーム2と、アーム2を1軸方向（図10（a）ではX軸方向、同図（b）ではY軸方向、同図（c）ではZ軸方向）に移動させる、コンベアやネジ軸駆動機構などで構成される駆動部3と、基板支持部1と駆動部3との間に設けられた隔壁4などを備えて構成されている。

【0003】隔壁4は基台6の一つの面であって、基板支持部1は隔壁4（基台6）の外側に配置され、駆動部3は隔壁4の内側（基台6の内部）に配置されるので、アーム2は隔壁4を貫通している。従って、駆動部3がアーム2を介して基板支持部1に支持された基板WやカセットCを所定方向に搬送するときに、このアーム2の走行を許容するように、隔壁4には基板搬送方向に沿ってアーム走行用の走行用長孔（以下では、単に「長孔」

2

と略すこともある）5が形成されている。

【0004】上記隔壁4は、駆動部3側で発生する粉塵（パーティクル）を隔壁4の外側、すなわち、基板支持部1に支持されている基板WやカセットC、さらには、この隔壁4の外側に配備されている基板処理部7（洗浄処理槽など：図10（a）参照）に排出することを防止するとともに、基板処理部7から発生する腐食性雰囲気などが隔壁4の内側の駆動部3に流れ込むのを防止するために設けられているが、上述したように、この隔壁4にはアーム走行用の長孔5が形成されているので、この長孔5を介して、パーティクルが隔壁4の内側から外側に排出したり、腐食性雰囲気などが隔壁4の外側から内側に流れ込むという問題があった。

【0005】そこで、このような不都合を解消するために、アーム走行用の長孔5を閉塞するための技術が従来いくつか提案・実施されている。これを以下に説明する。

【0006】＜第1従来技術＞図11を参照する。図11は、第1従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。なお、この第1従来例および以下の各従来例は、図10（a）の装置に適用したものである。

【0007】この装置は、アーム2の基端部が移動台100に連結され、この移動台100が、駆動部3によって図のX軸方向に移動されることにより、アーム2を介して基板支持部1がX軸方向に移動される。なお、図11では、移動台100が、モータ3xによって回転駆動されるネジ軸3yに螺合され、ネジ軸3yに並設されたガイド軸3zにガイドされて駆動部3を構成している。

【0008】移動台100には、複数本（図では4本）のローラ101が回動自在に立設されており、両端部が長孔5の長手方向の端部外側において基台6の内側面（側壁6a、6b）にそれぞれ支持されたシート状のシール部材102が、長孔5を内側から閉塞するとともに、アーム2の外側を迂回するように各ローラ101に架けられている。これにより、図11の実線と仮想線で示すように、移動台100の移動に伴い、シール部材102のアーム2付近の迂回部分がアーム2とともに移動変位し、アーム2の突出部以外の長孔5がシール部材102で閉塞される。

【0009】＜第2従来技術＞図12を参照する。図12は、第2従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。この装置では、アーム2を挟んで一対の蛇腹状のシール部材110が隔壁4の内側に配備されている。これらシール部材110は、一端側がそれぞれアーム2に取り付けられ、他端側が長孔5の長手方向の端部外側において基台6の側壁6a、6bにそれぞれ支持されて長孔5を内側から閉塞している。図11と同様の構成を有する駆動部3によってアーム2が移動されると、各シール部材110は伸縮して長孔5を常に閉塞する。

【0010】＜第3従来技術＞図13を参照する。図13は、第3従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。この装置では、アーム2を挟んで一對の巻取りバネ付ローラ120が設けられている。これらローラ120にはそれぞれシート状のシール部材121の一端側が巻回され、各シール部材121の他端側は、長孔5の長手方向の端部外側において基台6の側壁6a、6bにそれぞれ支持されている。図11と同様の構成を有する駆動部3によって、例えば、アーム2が図の右側に移動すれば、図の左側のローラ120に巻回されたシール部材121がそのローラ120から巻き出され、一方、図の右側のローラ120に巻回されたシール部材121は、そのローラ120に取り付けられている巻取りバネ122によってそのローラ120に巻き取られていく。また、アーム2が図の左側に移動すれば、上記と逆に、右側のローラ120に巻回されたシール部材121がそのローラ120から巻き出され、左側のローラ120に巻回されたシール部材121は巻取りバネ122によってそのローラ120に巻き取られていく。これにより、一對のシール部材121が長孔5を閉塞する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題がある。すなわち、この種の基板搬送装置は、基板支持部1を隔壁4に対して接離させるために、アーム2を隔壁4の長孔5から伸縮させるように構成する場合がある。このような場合、アーム2を伸縮させるための伸縮機構を駆動部3と別途備えなければならないが、第1従来技術では、シール部材102がアーム2の外側を迂回しているの、図14に示すように、この伸縮機構200（図では、移動台100に固設されたモータ200xで回転駆動されるネジ軸200yがアーム2に螺合されるとともに、ネジ軸200yに並設されたガイド軸200zにアーム2がガイドされて構成している。）をシール部材102の外側に配置せざるを得ない。従って、この伸縮機構200から発生するパーティクルがシール部材102の外側面（基板支持部1側を向く面）に付着し、シール部材102のこのパーティクルが付着した部分がアーム2のX軸方向への移動に伴い長孔5近くに移動され、長孔5からパーティクルが隔壁4の外側に排出されるという問題がある。

【0012】また、第1従来技術では、アーム2が長尺で隔壁4の内側部分のアーム2の長さが長くなれば、シール部材102のアーム2付近の迂回部分におけるシール部材102の折り返しが大きくなり、これが駆動抵抗となって駆動部3に負担をかけるという問題もある。

【0013】また、第2従来技術では、アーム2の移動の際に各シール部材110が伸縮し、このシール部材110の伸縮動作によってシール部材110が隔壁4と擦

れ、これによって新たに発塵し、このパーティクルが長孔5を介して隔壁4の外側に排出されるという問題がある。

【0014】また、第3従来技術では、ローラ120へのシール部材121の巻取りを、巻取りバネ122で行なっているが、アーム2の移動のたびにローラ120へのシール部材121の巻取りが繰り返行なわれるので、この度重なる巻取り動作によって巻取りバネ122が疲労し、シール部材121の巻取り動作が正常に行なわれなくなる。これにより、シール部材121が弛んでしまうので、長孔5の閉塞効果が低下し、隔壁4の外側へパーティクルが排出されたり、隔壁4の内側に腐食性雰囲気の流れ込み易くなるという問題がある。

【0015】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、駆動部に影響を与えず、また、隔壁外側へパーティクルが排出されたり、隔壁内側に腐食性雰囲気が流れ込むのを継続して防止し、さらに、新たな発塵などを起き難くして走行用長孔を閉塞することができ、基板搬送装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、請求項1に記載の発明は、基板あるいは基板を収納したカセット（以下、これらを「基板」という）を支持する基板支持部と、前記基板支持部に連結されたアームと、前記アームを1軸方向に移動させる駆動部と、前記基板支持部と前記駆動部との間に設けられ、前記アームが走行するための走行用長孔が形成された隔壁と、を備えた基板搬送装置において、前記アームを挟んで各々回動自在に前記アームに連結された一對のローラと、前記走行用長孔を閉塞するように配備され、一端側が前記走行用長孔の長手方向の端部外側にそれぞれ支持され、他端側が前記各ローラにそれぞれ巻回されたシート状の一對のシール部材と、前記一對のローラを連動して同方向に回動させる連動手段と、を備えたものである。

【0017】また、請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の基板搬送装置において、前記各シール部材の一端側を、前記走行用長孔の長手方向の端部外側方向に付勢させる付勢手段を備えたものである。

【0018】

【作用】本発明の作用は次のとおりである。すなわち、請求項1に記載の発明によれば、一對のローラがアームを挟んで各々回動自在にアームに連結され、各ローラには、それぞれ走行用長孔を閉塞するように配備され、一端側が走行用長孔の長手方向の端部外側にそれぞれ支持されたシート状の一對のシール部材の他端部がそれぞれ巻回されている。駆動部によってアームが移動されると、移動方向と反対側に取り付けられたローラに巻回されたシール部材がそのローラから引き出され、これによりそのローラは回転される。この回転が連動手段によ

5

て他方のローラをその回転方向と同じ回転方向に回転させる結果、他方のローラに巻回されているシール部材がそのローラに巻き取られていく。これにより、アームが移動しても、走行用長孔は一对のシール部材により常に閉塞される。

【0019】また、請求項2に記載の発明によれば、アーム移動時におけるシール部材のローラからの引出しやローラへの巻取り動作において、付勢手段が、各シール部材の一端側を、走行用長孔の長手方向の端部外側方向に付勢させた状態で行なうので、各シール部材の弛みがなくなくなる。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

<第1実施例>図1は、本発明の第1実施例に係る基板搬送装置の概略構成を示す斜視図である。なお、この第1実施例は、請求項1に記載の発明に対応する。また、この第1実施例および後述する第2実施例は、図10(a)の基板搬送装置に適用した場合を例に採り説明している。

【0021】本実施例では、アーム2は可動台11上に取り付けられ、駆動部3がこの可動台11をX軸方向に移動させることにより、アーム2がX軸方向に移動され、アーム2の先端に連結された基板支持部1（ハンガー1a）に支持されたカセット（基板）がX軸方向に搬送される。

【0022】なお、図1では、駆動部3はネジ軸駆動機構によって構成されている。すなわち、可動台11は、ネジ軸3yに螺合されているとともに、ガイド軸3zに摺動自在に嵌め付けられている。ネジ軸3yは、一端部が基台6の側壁6aに固設されたネジ受け部材3wに回転自在に支持され、他端部が基台6の側壁6bに固設されたモータ6xの回転軸に連結され、このモータ6xによって回転駆動される。ガイド軸3zは、ネジ軸3yに並設されて基台6（側壁6a、6b）に固設されている。これにより、モータ6xが正逆方向に回転されると、可動台11が図のX軸方向に往復動される。なお、駆動部3は上記ネジ軸駆動機構で構成する以外にも、例えば、可動台11をコンベアで図のX軸方向に往復動させる構成など種々の構成で実施される。また、以下の各変形例や第2実施例の駆動部3もこの第1実施例と同様に構成される。

【0023】この可動台11には、アーム2を挟んで一对のローラ12a、12bが軸13a、13b回りにそれぞれ回転自在に連結されている。各ローラ12a、12bにはそれぞれシート状のシール部材14a、14bの一端側が巻回されている。これらシール部材14a、14bは、走行用長孔5を隔壁4の内側から閉塞するように配備され、その他端部側は、隔壁4に形成されたアーム走行用の走行用長孔5の長手方向の各端部外側にお

6

いて基台6の側壁6a、6bにそれぞれ支持されている。なお、ローラ12a、12bは、アーム2の延びる方向（図では、Z軸方向）とアーム2の移動方向（走行用長孔5の長手方向であって、図ではX軸方向）とに直交する方向（図ではY軸方向）に平行な軸（13a、13b）回りに回転可能に構成されている。

【0024】また、軸13a、13bにはプーリ15a、15bが取り付けられ、これらプーリ15a、15bにタイミングベルト16が架けられて、一对のローラ12a、12bを連動して同方向に回転させるように構成している。なお、本実施例では、プーリ15a、15b、タイミングベルト16が、本発明における連動手段を構成する。

【0025】次に、上記第1実施例装置の動作を説明する。図に示す状態において、走行用長孔5は一对のシール部材14a、14bによって閉塞されている。

【0026】次に、例えば、アーム2が図の右方向に移動されると、移動方向と反対側の左側のローラ12aに巻回されたシール部材14aがローラ12aから引き出され、これによりローラ12aは反時計回りに回転される。この回転はタイミングベルト16を介して他方のローラ12bに伝動され、このローラ12bがローラ12aの回転に連動して反時計回りに回転される。この結果、シール部材14bはローラ12bに巻き取られる。

【0027】また、逆に、アーム2が図の左方向に移動されると、上記と同様の動作により、右側のローラ12bからシール部材14bが引き出され、これに連動してシール部材14aは左側のローラ12aに巻き取られていく。

【0028】このように、アーム2が移動しても、各ローラ12a、12bがシール部材14a、14bの引出しと巻取りを連動して行なうので、アーム2が移動してもシール部材14a、14bは、常に走行用長孔5を閉塞している。

【0029】次に、上記第1実施例装置に対する変形例をいくつか紹介する。なお、これら変形例は後述する第2実施例装置にも適宜変形実施することもできる。

〔第1変形例〕上記実施例では、アーム2と一对のローラ12a、12bとを可動台11を介して連結したが、例えば、図2に示すように、平面視で「T」の字形状の連結部材21a、21bによってローラ12a、12bをアーム2に直接、回転自在に連結してもよい。すなわち、この連結部材21a、21bがアーム2に連結され、各連結部材21a、21bの間に軸13a、13bが回転自在に連結され、軸13a、13bにローラ12a、12bと、タイミングベルト16が架けられるプーリ15a、15bとが連結されている。

【0030】なお、図2(a)は、第1変形例の概略構成を示す正面図であり、図2(b)は、図2(a)のA-A矢視断面図である。また、以下のいくつかの変形例

では、アーム2と各ローラ12a、12bの連結をこの第1変形例に準じて図示しているが、これら変形例においても、アーム2と各ローラ12a、12bの連結を上記第1実施例のように構成することはもちろん可能である。

【0031】〔第2変形例〕一対のローラ12a、12bの回動を連動させる連動手段は、上記第1実施例のようにタイミングベルト16を用いる構成以外にも、図3に示すように、軸13a、13bに連結された一対のピニオン22a、22bと、これら各ピニオン22a、22bに噛み合し、アーム2の移動方向（この場合はX軸方向）に平行に配備されたラック23とにより構成することも可能である。なお、ラック23は基台6に支持されている。図3の構成の場合、アーム2が移動されると各ピニオン22a、22bが同方向に回転される結果、アーム2の移動方向と反対側のローラ12aまたは12bからシール部材14aまたは14bが引き出され、一方、アーム2の移動方向のローラ12bまたは12aにシール部材14bまたは14aが巻き取られる。

【0032】〔第3変形例〕一軸方向に移動されるアーム2、基板支持部1を複数個並設した基板搬送装置においても本発明は同様に適用できる。この場合、図4に示すように、両端のアーム2a、2cの外側に取り付けられたローラ12aa、12cbに巻回された各シール部材14aa、14cbの一端側が基台6の側壁6a、6bに支持され、アーム2a、2b間のシール部材14abの各端部側は、ローラ12ab、12baに各々巻回され、アーム2b、2c間のシール部材14bcの各端部側は、ローラ12bb、12caに各々巻回されている。このように構成すれば、アーム2aまたは2bまたは2cが任意に移動しても、移動するアーム2aまたは2bまたは2cに取り付けられた一対のローラ12aa、12abまたは12ba、12bbまたは12ca、12cbにシール部材14aa、14abまたは14ab、14bcまたは14bc、14cbを引出し、巻取るので、各アーム2a～2cの移動にかかわらず、走行用長孔5はシール部材14aa、14ab、14bc、14cbによって常に閉塞される。なお、図中、符号3a、3b、3cはアーム2a、2b、2cを各々X軸方向に移動させる駆動部である。また、図4では、移動されるアーム2、基板支持部1を3個並設した場合を示しているが、4個以上並設される場合も同様に構成することができる。

【0033】〔第4変形例〕上記実施例では、シール部材14a、14bを隔壁4の内側に配備して走行用長孔5を閉塞したが、図5に示すように、シール部材14a、14bを隔壁4の外側に配備して走行用長孔5を閉塞するように構成してもよい。なお、図中符号24a、24bは、各シール部材14a、14bの一端側を支持するために隔壁4の上方に延長した基台6の側壁部分を

示す。

【0034】〔第5変形例〕アーム2を長孔5から伸縮させる伸縮機構を備えた場合の構成を図6に示す。図に示すように、本実施例では、第1従来例のようにシール部材14a、14bがアーム2を迂回していないので、シール部材14a、14bの内側に伸縮機構を設けることができ、この伸縮機構から発生するパーティクルは駆動部3から発生するパーティクルと同様にシール部材14a、14bにより隔壁4の外側に排出するのを防止することができる。なお、図に示す伸縮機構は、可動台11に支持されたモータ201で回転駆動されるネジ軸202に、アーム2に連結された部材203が螺合され、可動台11に支持されたガイド軸204に、アーム2に連結された部材205が摺動自在に嵌め付けられ、モータ201を回転させることによりアーム2を長孔5から伸縮させる（Z方向に移動）させるように構成されている。また、図では、アーム2と各ローラ12a、12bの連結を可動台11を介して行う場合の構成で示しているが、連結部材21a、21bにより連結する場合でも同様に伸縮機構200をシール部材14a、14bの内側に設けることができる。

【0035】〔第6変形例〕上記実施例では、カセットC（基板W）をX軸方向に搬送する基板搬送装置（図10（a））を例に採り説明したが、図10（b）および（c）に示す、基板WやカセットCをY軸方向およびZ軸方向に搬送する基板搬送装置にも本発明は同様に適用することができ、これを図7（a）および（b）に示す。

【0036】＜第2実施例＞第2実施例装置の構成を図8を参照して説明する。図8（a）は、第2実施例装置の概略構成を示す正面図であり、図8（b）は、一方のシール部材の一端部側の概略構成を示す平面図である。なお、この第2実施例は、請求項2に記載の発明に対応する。

【0037】本実施例は、上記第1実施例（第1変形例）において、各シール部材14a、14bの一端側を、走行用長孔5の長手方向の端部外側方向に付勢させる付勢手段を備えたことを特徴とするもので、その他の構成は第1実施例装置（第1変形例）と同様であるので、図1、図2と同一符号を付して詳述を省略する。

【0038】この第2実施例では、上記付勢手段を引張バネ30で構成している。すなわち、各シール部材14a、14bの端部側辺と、基台6の側壁6a、6bとを複数個（図ではそれぞれ3個）の引張バネ30で連結し、各シール部材14a、14bの端部側辺を、走行用長孔5の長手方向の端部外側方向に均一に付勢させるように構成している。なお、図8（b）では、シール部材14aの一端部側の構成を示しているが、シール部材14bの一端部側も同様に構成されている。

【0039】このように構成することにより、アーム2

の移動時におけるシール部材14a、14bのローラ12a、12bからの引出しやローラ12a、12bへの巻取り動作において、各シール部材14a、14bの弛みがなくなり、シール部材14a、14bによる走行用長孔5の閉塞が常に正常に行なわれ、長孔5の閉塞効果の低下を防止することができる。

【0040】なお、上記付勢手段をテンションプリーを用いて構成することもできる。これを図9を参照して説明する。なお、図9では、一方のシール部材14a側の付勢手段の構成を示しているが、他方のシール14b側の付勢手段の構成も同様である。以下では、図9に示す一方のシール部材14a側の付勢手段の構成について説明する。

【0041】このテンションプリー40は、軸41の先端に回動自在に取り付けられ、この軸41は、基台6の側壁6aに揺動自在に取り付けられ、また、引張バネ42によって図の左上方に付勢されている。シール部材14aは、長孔5の長手方向の端部（図ではこの端部を矢印YEで示している）外側において、ローラ43とテンションプリー40との間に挟まれ、シール部材14aの一端側が基台6の側壁6aに支持されている。なお、ローラ43は、ローラ12aから走行用長孔5の長手方向の端部（矢印YEで示す位置）までの間のシール部材14aの、隔壁4との間の間隔を均一にするために設けたもので、図に示す位置において回動自在に基台6に回動自在に支持されている。

【0042】このように構成することにより、ローラ43によりローラ12aから走行用長孔5の長手方向の端部までの間のシール部材14aの、隔壁4との間の間隔が均一に保持されつつ、テンションプリー40によってシール部材14aが図の左上方に押し上げる結果、シール部材14aの一端側が、走行用長孔5の長手方向の端部外側方向に付勢させる。なお、テンションプリー40は、例えば、ローラ状部材などで構成され、シール部材14aの幅方向を均一に左上方に押し上げることで、シール部材14aを走行用長孔5の長手方向の端部外側方向に均一に付勢させるように構成している。

【0043】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、一方のシート状のシール部材をローラから引き出し、それに連動して他方のシール部材をローラに巻き取ることで走行用長孔をシール部材で閉塞するように構成したので、アームの移動に対してもシール部材によって走行用長孔が常に閉塞され、隔壁内側からのパーティクルが隔壁外側に排出されるのを防止できるとともに、隔壁外側の腐食性雰囲気などが隔壁内側に流れ込むのを防止できる。

【0044】また、請求項1に記載の発明の構成によれば、第2従来技術のようにシール部材が伸縮せず、シール部材と他の部材（隔壁など）とが擦れ難くなり、新たな発塵などが起き難くなる。

【0045】さらに、請求項1に記載の発明によれば、第1従来技術のようにシール部材がアームを迂回しないので、アームを走行用長孔から伸縮させるための伸縮機構をシール部材の内側に設けることができ、この伸縮機構から発生するパーティクルは、駆動部から発生するパーティクルとともに、シール部材によって隔壁外側に排出されない。しかも、シール部材がアームを迂回しないので、駆動部へ余分な負担がかからなくなる。

【0046】また、シール部材のローラからの引き出しやローラへの巻取りは、アーム移動動作が一方のローラの回転動作に変換され、この回転が連動手段によって他方の回転に伝えられることにより連動して行なわれるので、第3従来技術のように巻取りバネなどを用いる必要がなく、従って、引出し、巻取り動作を繰り返し行なっても正常動作が継続され、シール部材による走行用長孔の閉塞効果が低下しない。

【0047】また、請求項2に記載の発明によれば、各シール部材の一端側を、走行用長孔の長手方向の端部外側方向に付勢させる付勢手段を備えたので、アーム移動時におけるシール部材のローラからの引出しやローラへの巻取り動作において、各シール部材の弛みがなくなり、シール部材による走行用長孔の閉塞が常に正常に行なわれ、長孔の閉塞効果の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る基板搬送装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】第1変形例の概略構成を示す正面図とそのA-A矢視断面図である。

【図3】第2変形例の概略構成を示す一部正面図である。

【図4】第3変形例の概略構成を示す正面図である。

【図5】第4変形例の概略構成を示す正面図である。

【図6】第5変形例の概略構成を示す正面図である。

【図7】第6変形例の概略構成を示す正面図と側面図である。

【図8】第2実施例装置の概略構成を示す正面図と一部平面図である。

【図9】第2実施例装置の変形例の概略構成を示す一部正面図である。

【図10】基板搬送装置の概略構成を示す一部省略外観図である。

【図11】第1従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。

【図12】第2従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。

【図13】第3従来技術に係る基板搬送装置の概略構成を示す正面図である。

【図14】第1従来技術の問題点を説明するための図である。

11

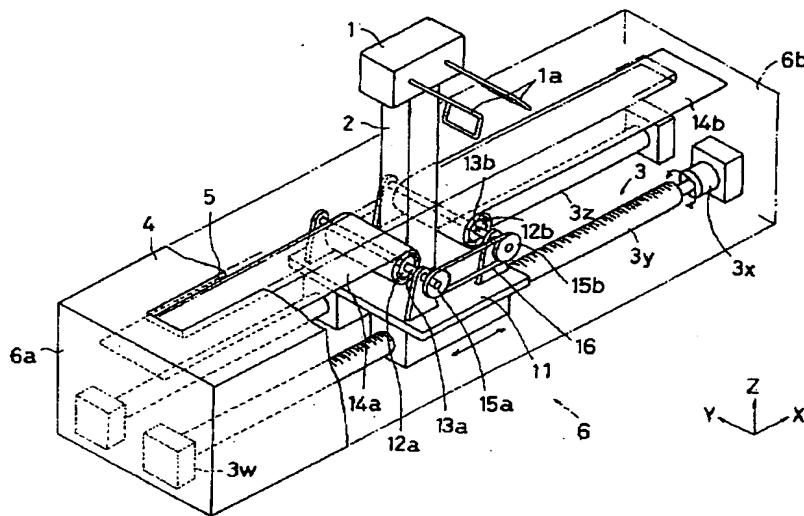
12

【符号の説明】

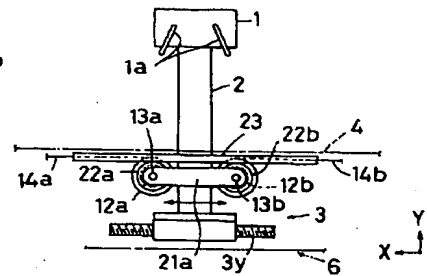
1 … 基板支持部
2 … アーム
3 … 駆動部
4 … 隔壁
5 … 走行用長孔
11 … 可動台
12 a、12 b … 一對のローラ

14 a、14 b … 一対のシール部材
15 a、15 b … プーリ
16 … タイミングベルト
21 a、21 b … 連結部材
30 … 引張バネ
40 … テンションプーリ
W … 基板
C … カセット

【図1】

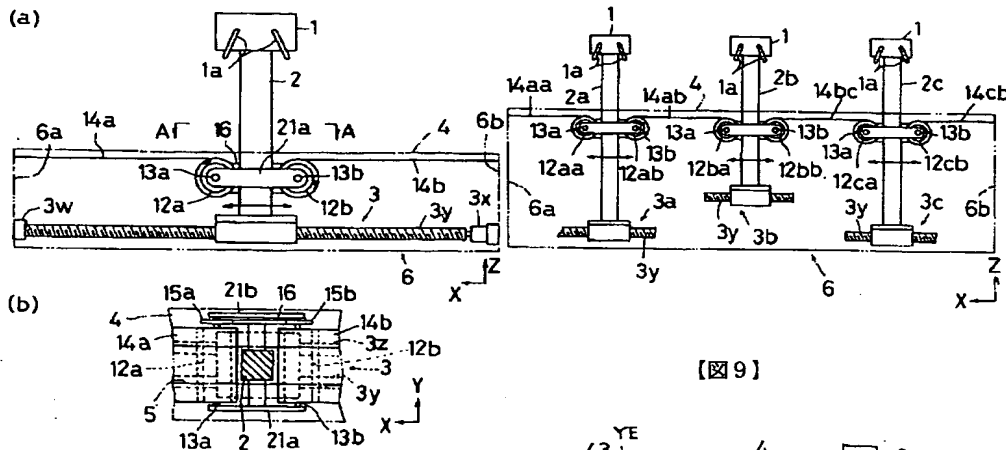


【図3】

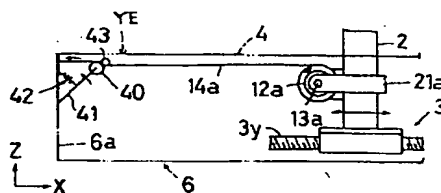


【図2】

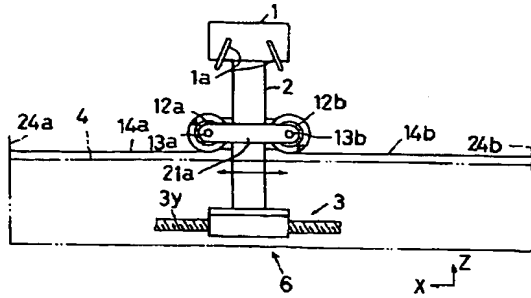
【図4】



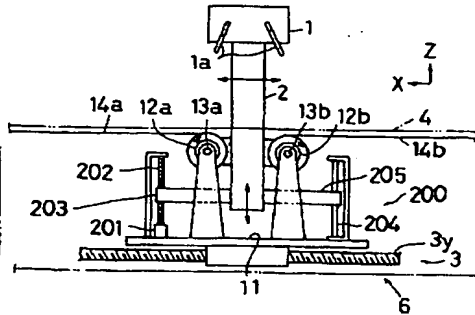
【図9】



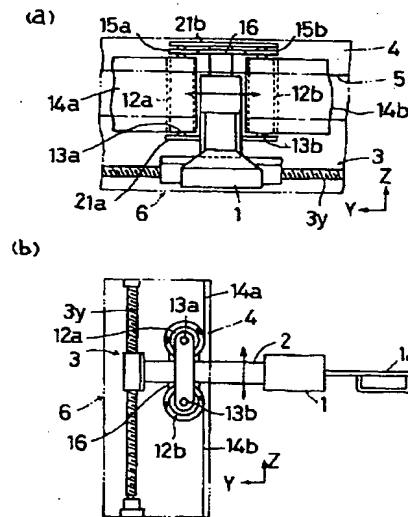
【図5】



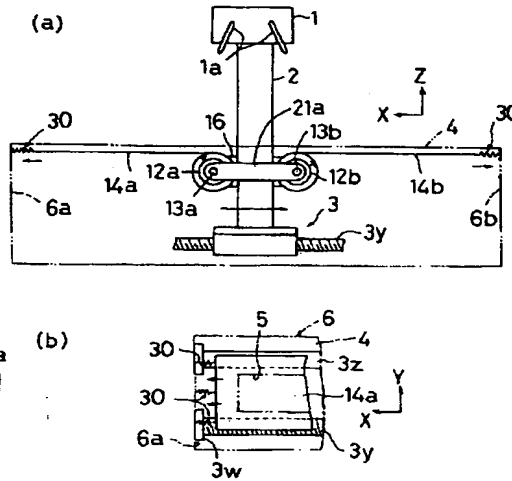
【図6】



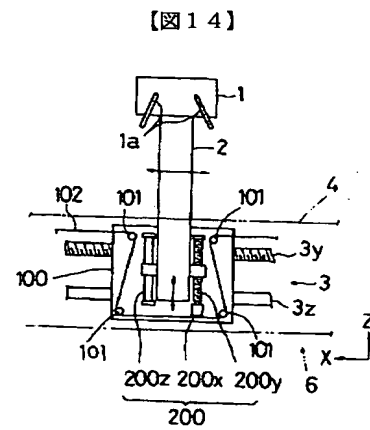
【図7】



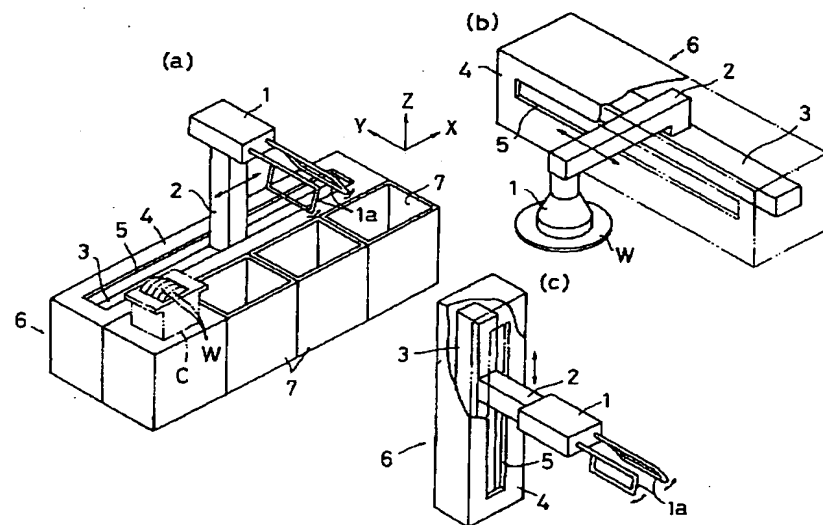
【図8】



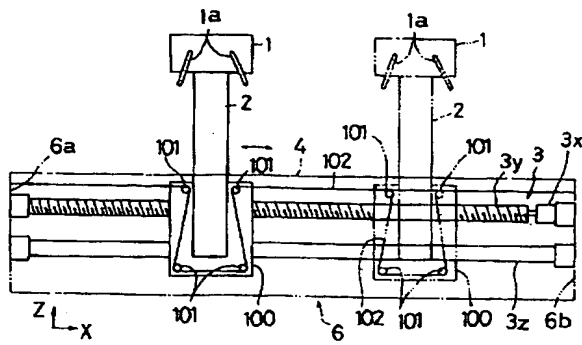
【図10】



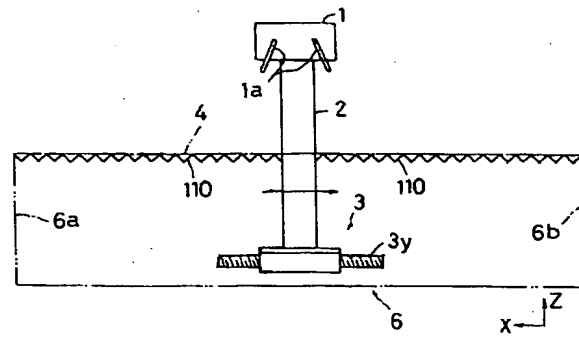
【図14】



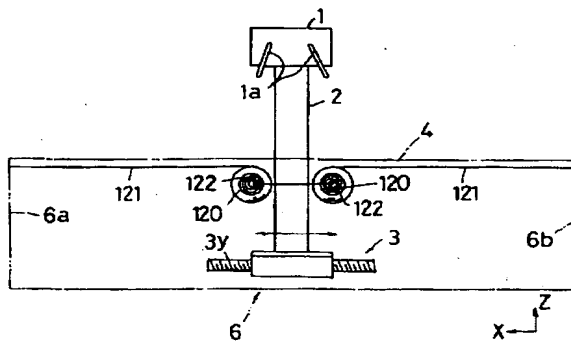
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.